

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(11)Publication number : **56-009970**(43)Date of publication of application : **31.01.1981**

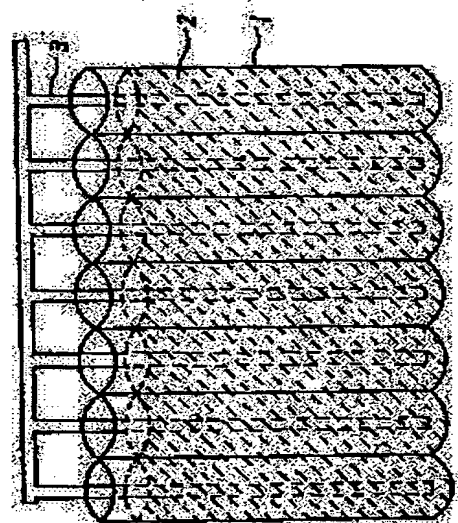
(51)Int.Cl.

H01M 4/86(21)Application number : **54-083968**(71)Applicant : **HITACHI LTD**(22)Date of filing : **04.07.1979**(72)Inventor : **KAWAMURA TAKESHI
KUDO TETSUICHI****(54) METHOD FOR ADDING CATALYST TO FUEL BATTERY ELECTRODE**

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve co-catalyst adding effect by immersing the substratum electrode plate, which is obtained by immersing it into a solution containing a catalyst and drying, into an aqueous solution which contains a co-catalyst in a specific concentration, and performing electrolytic reduction.

CONSTITUTION: The substratum electrode plate consists of a porous carbon plate which is obtained by immersing it in a solution containing a catalyst, for example chloroplatinic acid solution in a 20g/l concentration and impregnating it with platinum chloride. The substratum electrode is dried and is immersed into a solution containing a co-catalyst in a concentration of $0.001 \square 0.0001 \text{ mol/l}$, for example in aqueous solution of tin tetrachloride in 0.001 mol/l , and after electrolytic reduction, the catalyst and co-catalyst have thus been added. Using the above method, the matrix 2 which is made of active carbon, minute carbon, or minute nickel and carries the catalyst is held in a tube 1 made of woven fabric or microporous film, and into the tube 1, a collector 3 made of tantalum or nickel is inserted, and thus the negative electrode for fuel battery can be prepared.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—9970

⑬ Int. Cl.³
H 01 M 4/86

識別記号

庁内整理番号
7268—5H

⑭ 公開 昭和56年(1981)1月31日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑮ 燃料電池電極の触媒添加方法

⑯ 特 願 昭54—83968

⑰ 出 願 昭54(1979)7月4日

⑱ 発 明 者 川村剛

国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番
地株式会社日立製作所中央研究
所内

⑲ 発 明 者 工藤徹一

国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番
地株式会社日立製作所中央研究
所内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

発明の名称 燃料電池電極の触媒添加方法

特許請求の範囲

基板電極を触媒を含む溶液中に浸して乾燥した後、 $0.001 \sim 0.0001$ モル/ℓの助触媒を含む水溶液中に浸して電解還元を行なうことを特徴とする燃料電池電極の触媒添加方法。

発明の詳細な説明

本発明は燃料電池電極の触媒添加方法に関する。
メタノール、ホルマリン、ギ酸などを燃料とする燃料電池の燃料電極（陰極）の触媒として、Pt, Pdなどの貴金属がしばしば用いられる。また、これら触媒に助触媒としてSn, Tiなどを添加すると、電極の分極特性が向上することが知られている。

従来、触媒や助触媒を電極に添加するには、種々の方法が知られている。たとえば塩化白金酸と塩スズ酸混合溶液に浸して乾燥後、硫酸中で電解還元したり（従来法1）、あるいは、まず塩化白金酸のみの溶液に浸して乾燥した後、電解還元し、

さらに塩化スズ溶液中でSnを電解させる方法（従来法2）が行なわれた。

本発明は、助触媒の添加効果をさらに高めるために行なわれたものであつて、まず、塩化白金酸や塩化パラジウムなど、貴金属を含む溶液中に、炭素板や金属（Ni, Taなど）の基板電極を浸して乾燥した後、電解還元を行なうことなしに塩化スズや塩化チタンなど助触媒を含む溶液に浸し、この助触媒を含む溶液中で電解還元を行なうものである。

実施例1

多孔質炭素板からなる基板電極を濃度20g/ℓの塩化白金酸溶液に浸して含浸させ乾燥後、濃度0.001モル/ℓの塩化第二スズ溶液中で、電流密度10mA/㎠で3時間電解還元して触媒と助触媒を添加した。このようにして得られた電極を、助触媒無添加の場合と並び従来法によつて得た電極と比較して第1表に示す結果を得た。ただし白金の添着量はいずれも、電極1㎠あたり10mgとし、電極電位を0.5V（対可逆水素電極）

としたときの電流値によつて特性を比較した。

第1表から明らかなように、本発明によれば、他の場合よりも著るしく電流値が大きく、極めてすぐれているのは明らかである。

本発明において、電解還元を行なう液の濃度は重要であり、助触媒金属化合物0.001～0.0001モル/ℓ含む水溶液中で電解還元を行なう必要がある。液の濃度がこの範囲外にあると、助触媒添加の効果はほとんど認められなくなる。

第 1 表

	電 流 値 (mA)
助触媒無添加	9.5
従 来 法 1	1 0.0
従 来 法 2	1 0.0
本 発 明	5 0.0

燃料電池の陰極は、周知のように、触媒を担持した活性炭、微粒炭素あるいは微粒ニッケルなどのマトリックスとタンタルやニッケルなどからなる集電体から構成されている。

第1図は極めて動作が安定な陰極の構造を示す

(3)

もので、耐酸性の織布あるいは多孔性フィルムなどからなるチューブ1中に上記マトリックス2が充填され、さらに各チューブ1中には棒状の集電体3が挿入されている。

本陰極では、マトリックス材の脱落や剥離などは、チューブ1によつて防止されるので、結着剤を用いる必要はなく、かつ、燃料電池の運転中にマトリックス材が微細化されても、電解液中に遊離することもなく、長期間安定に動作できる。

図面の簡単な説明

第1図は陰極の構造を示す図である。

1…チューブ、2…マトリックス、3…集電体。

代理人 弁理士 薄田利幸

(4)

第 1 図

